

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3340265 A1

⑳ Aktenzeichen: P 33 40 265.5
㉑ Anmeldetag: 8. 11. 83
㉒ Offenlegungstag: 15. 5. 85

⑤ Int. Cl. 3:
C07 D 321/06

C 07 D 309/06
C 07 D 319/08
C 07 D 335/02
C 07 D 319/12
C 07 D 339/08
C 07 D 339/08
C 07 C 131/02
C 07 C 131/08
C 07 C 83/08
A 01 N 31/08

DE 3340265 A1

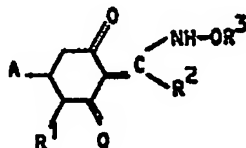
㉑ Anmelder:
BASF AG, 6700 Ludwigshafen, DE

㉒ Erfinder:
Jahn, Dieter, Dr., 6803 Edingen-Neckarhausen, DE;
Becker, Rainer, Dr., 6702 Bad Dürkheim, DE; Keil,
Michael, Dr., 6713 Freinsheim, DE; Richarz, Winfried,
Dr., 6081 Stockstadt, DE; Siegel, Harro, Dr., 6720
Speyer, DE; Spiegler, Wolfgang, Dr., 6520 Worms,
DE; Wuerzer, Bruno, Dr., 6701 Otterstadt, DE

Beförderung

⑬ Cyclohexan-1,3-dionderivate, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses

Die Erfindung betrifft Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel



In der A, R¹, R² und R³ die in der Beschreibung genannten Bedeutungen haben, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses.

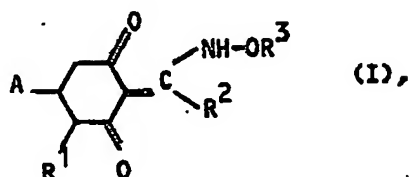
DE 3340265 A1

3340265

Patentansprüche

1. Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel

05



10 in der

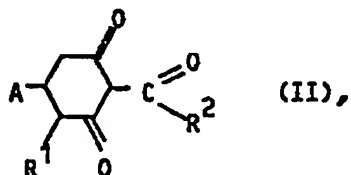
- A gegebenenfalls durch Alkyl mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, Alkylen mit 4 oder 5 Kohlenstoffatomen oder gegebenenfalls methylsubstituiertes Cycloalkyl oder Bicycloalkyl mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen substituiertes 1,3-Dioxepan-5-yl, Tetrahydropyran-4-yl, 1,4-Dioxanyl, 5,5-Dimethyl-1,3-dioxan-2-yl, 2,5-Dimethyl-1,4-dioxan-3-yl, 2,6-Dimethyl-1,4-dioxan-3-yl, 2-Methyl-1,3-dithiolan-2-yl, 2,6-Dimethyltetrahydrothiopyran-3-yl oder 2-Methyl-1,3-dithian-2-yl,
- R¹ Wasserstoff oder Methoxycarbonyl,
- R² Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und
- R³ Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Alkenyl mit 3 oder 4 C-Atomen, Halogenalkenyl mit 3 oder 4 C-Atomen und 1 bis 3 Halogensubstituenten oder Propargyl bedeuten,

25 und Salze dieser Verbindungen.

2. Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel I, dadurch gekennzeichnet, daß R¹ Wasserstoff bedeutet.

30 3. Verfahren zur Herstellung eines Cyclohexan-1,3-dionderivates der Formel I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Verbindung der Formel

35



40

in der

A, R^1 und R^2 die im Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben,

05 a) mit einer Ammoniumverbindung der Formel R^3O-NH_3Y , in der R^3 die im Anspruch 1 genannten Bedeutungen hat und Y ein Anion bedeutet, in einem inerten Verdünnungsmittel gegebenenfalls in Gegenwart von Wasser bei einer Temperatur zwischen 0 und 80°C in Gegenwart einer Base oder

10 b) mit einem gegebenenfalls in wäßriger Lösung vorliegenden Hydroxylamin der Formel R^3O-NH_2 , in der R^3 die im Anspruch 1 genannten Bedeutungen hat, in einem inerten Lösungsmittel umgesetzt.

15 4. Herbizid, enthaltend ein Cyclohexan-1,3-dionderivat der Formel I gemäß Anspruch 1.

5. Herbizid, enthaltend inerte Zusatzstoffe und ein Cyclohexan-1,3-dionderivat der Formel I gemäß Anspruch 1.

20 6. Herbizid nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es 0,1 bis 95 Gew.% des Cyclohexan-1,3-dionderivats enthält.

25 7. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwachstums, dadurch gekennzeichnet, daß man die unerwünschten Pflanzen oder von unerwünschten Pflanzenwachstum freizuhaltende Fläche mit einer herbizid wirksamen Menge eines Cyclohexan-1,3-dionderivates der Formel I gemäß Anspruch 1 behandelt.

Cyclohexan-1,3-dionderivate, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses

- 05 Die Erfindung betrifft Cyclohexan-1,3-dionderivate, Verfahren zu ihrer Herstellung, sowie Herbizide, die diese Verbindungen als Wirkstoffe enthalten.

- Es ist bekannt, Cyclohexan-1,3-dionderivate zur Bekämpfung von unerwünschten Gräsern in breitblättrigen Kulturen anzuwenden. Wirkstoffe mit Furyl- oder Thienylsubstituenten zeigen dabei eine relativ schwache Wirkung (DE-OS 24 39 104). Darüber hinaus sind aus der EP-OS 0071707 heterocyclisch-substituierte Cyclohexan-1,3-dionderivate mit guter herbizider Wirkung gegen Pflanzen aus der Familie der Gräser bekannt.

15

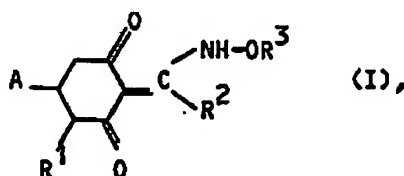
Es wurde gefunden, daß neue Cyclohexan-1,3-dionderivate, die in 5-Stellung bestimmte heterocyclische Substituenten tragen, eine deutlich stärkere herbizide Wirkung gegen eine Reihe von Grasarten (Wild- und Kulturarten) haben als die zum Stand der Technik gehörenden Wirkstoffe.

- 20 Dabei zeigen diese Verbindungen eine exzellente Verträglichkeit sowohl für breitblättrige Kulturpflanzen als auch für monokotyle Kulturen, welche nicht zur Familie der Gräser zählen. Darüber hinaus ist ein Teil dieser Verbindungen trotz guter Wirkung gegen Gräser bei gewissen Dosierungen gleichzeitig für die Getreidekultur Weizen verträglich.

25

Die neuen Cyclohexan-1,3-dionderivate haben die Formel

30

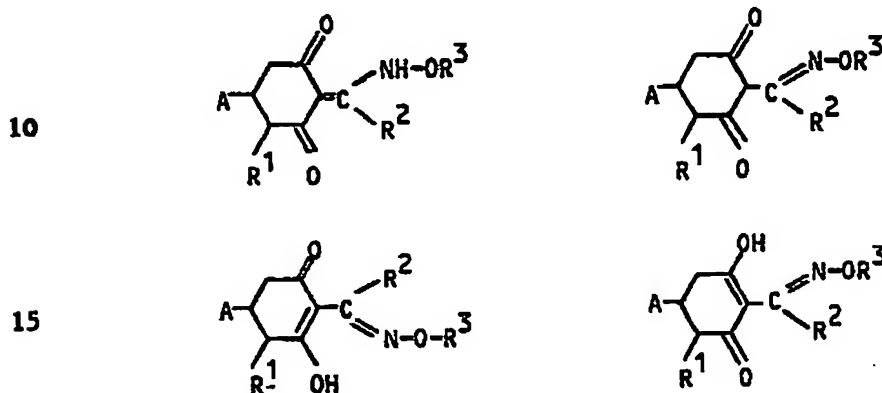


in der

- A gegebenenfalls durch Alkyl mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, Alkylen mit 4 oder 5 Kohlenstoffatomen oder gegebenenfalls methylsubstituiertes Cycloalkyl oder Bicycloalkyl mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen substituiertes 1,3-Dioxepan-5-yl, Tetrahydropyran-4-yl, 1,4-Dioxanyl, 5,5-Dimethyl-1,3-dioxan-2-yl, 2,5-Dimethyl-1,4-dioxan-3-yl, 2,6-Dimethyl-1,4-dioxan-3-yl, 2-Methyl-1,3-dithiolan-2-yl, 2,6-Dimethyltetrahydrothiopyran-3-yl oder 2-Methyl-1,3-dithian-2-yl,
- 40 R^1 Wasserstoff oder Methoxycarbonyl,
 R^2 Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und

R^3 Alkyl mit 1 bis 4 C-Atomen, Alkenyl mit 3 oder 4 C-Atomen, Halogenalkenyl mit 3 oder 4 C-Atomen und 1 bis 3 Halogensubstituenten oder Propargyl bedeuten.

05 Die Verbindungen der Formel I können in mehreren Formen auftreten, die alle vom Patentanspruch umfaßt werden:



Die 1,3-Dioxepan-5-ylreste für A in Formel I können durch unverzweigte oder verzweigte Alkylreste mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, wie Methyl, i-Propyl, t-Butyl, 1,2-Dimethyl-4-butyl, 1-Ethyl-n-pentyl, oder durch Cycloalkyl oder Bicycloalkyl mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen, wie Cyclohexyl, Cycloheptyl, Cyclooctyl, Cyclododecyl, Bicycloheptyl, z.B. Bicyclo[3.1.1]-heptyl, substituiert sein. Die Cycloalkyl- und Bicycloalkylreste können außerdem einen oder mehrere Methylsubstituenten tragen. Weiterhin können die 1,3-Dioxepan-5-ylreste durch eine Alkylenkette mit 4 oder 5 Kohlenstoffatomen, d.h. Tetramethylen oder Pentamethylen, substituiert sein, so daß beispielsweise Spiroverbindungen gebildet werden.

30 R^2 in Formel I steht für unverzweigte oder verzweigte Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, d. h. für Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, sec.-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl.

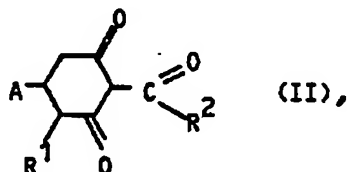
35 Reste für R^3 in Formel I sind Propargyl, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, Alkenyl mit 3 oder 4 C-Atomen oder Halogenalkenyl mit 3 oder 4 C-Atomen, das bis zu drei Halogensubstituenten, z.B. Chlor, Brom, Fluor, enthalten kann, beispielsweise Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, sec.-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Allyl, 1-Chlorprop-1-en-3-yl, 2-Chlorprop-1-en-3-yl, 1,3-Dichlorprop-1-en-3-yl, 1,1,2-Trichlorprop-1-en-3-yl.

Als Salze der Verbindungen der Formel I kommen beispielsweise die Alkalimetallsalze, insbesondere die Kalium- oder Natriumsalze, Erdalkalimetall-

- salze, insbesondere Calcium-, Magnesium- oder Bariumsalze sowie Mangan-, Kupfer-, Zink- oder Eisensalze und Ammonium- und Phosphoniumsalze, beispielsweise Alkylammonium-, Dialkylammonium-, Trialkyl- oder Tetraalkylammoniumsalze, Benzyltrialkylammoniumsalze, Triphenylphosphoniumsalze,
- 05 Trialkylsulfoniumsalze oder Trialkylsulfoxoniumsalze in Betracht.

Die Verbindung der Formel I können durch Umsetzung von Verbindungen der Formel

10



- 15 in der A, R^1 und R^2 die obengenannten Bedeutungen haben, mit Hydroxylamin-derivaten R^3O-NH_2Y , in der R^3 die obengenannten Bedeutungen hat und Y ein Anion bedeutet, erhalten werden.

- Man führt die Reaktion zweckmäßigerweise in heterogener Phase in einem
- 20 inerten Verdünnungsmittel bei einer Temperatur zwischen 0 und 80°C oder zwischen 0°C und dem Siedepunkt des Reaktionsgemisches in Gegenwart einer Base durch. Geeignete Basen sind beispielsweise Carbonate, Hydrogencarbonate, Acetate, Alkoholate, Hydroxide oder Oxide von Alkali- oder Erdalkalimetallen, insbesondere von Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium.
- 25 Außerdem können auch organische Basen, wie Pyridin oder tertiäre Amine, Verwendung finden.

- Als Lösungsmittel sind beispielsweise Dimethylsulfoxid, Alkohole, wie Methanol, Ethanol, Isopropanol, Benzol, gegebenenfalls chlorierte Kohlen-
- 30 wasserstoffe, wie Chloroform, Dichlorethan, Hexan, Cyclohexan, Ester, wie Essigsäureethylester, Ether, wie Dioxan, Tetrahydrofuran, geeignet.

- Die Umsetzung ist nach wenigen Stunden beendet, das Reaktionsprodukt kann dann durch Einengen der Mischung, Zugabe von Wasser und Extraktion mit
- 35 einem unpolaren Lösungsmittel, wie Methylenchlorid und Abdestillieren des Lösungsmittels unter vermindertem Druck isoliert werden.

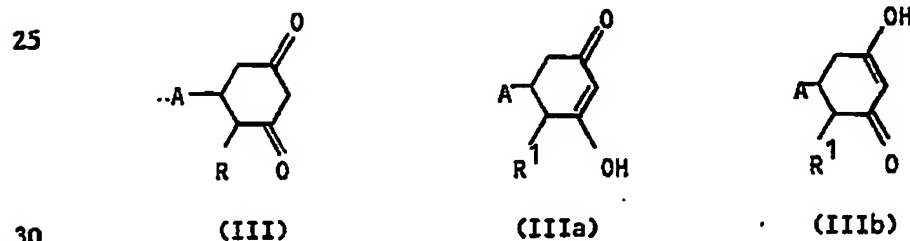
- Die Verbindung der Formel I können außerdem durch Umsetzen der Verbindungen der Formel II mit Hydroxylaminen der Formel R^3O-NH_2 , in der R^3 die
- 40 obengenannten Bedeutungen hat, in inerten Verdünnungsmitteln bei einer Temperatur zwischen 0°C und dem Siedepunkt des Reaktionsgemisches, insbesondere zwischen 15 und 70°C, erhalten werden. Gegebenenfalls kann das Hydroxylamin als wäßrige Lösung eingesetzt werden.

Geeignete Lösungsmittel für diese Umsetzung sind beispielsweise Alkohole, wie Methanol, Ethanol, Isopropanol, Cyclohexanol, gegebenenfalls chlorierte Kohlenwasserstoffe, wie Hexan, Cyclohexan, Methylenchlorid, Toluol, Dichlorethan, Ester, wie Essigsäureethylester, Nitrile, wie Acetonitril, cyclische Ether, wie Tetrahydrofuran.

Die Alkalimetallsalze der Verbindungen der Formel I können durch Behandeln dieser Verbindungen mit Natrium- oder Kaliumhydroxid in wässriger Lösung oder in einem organischen Lösungsmittel, wie Methanol, Ethanol, Aceton, erhalten werden. Auch Natrium- und Kaliumalkoholate können als Basen dienen.

Die anderen Metallsalze, z. B. die Mangan-, Kupfer-, Zink-, Eisen-, Calcium-, Magnesium- und Bariumsalze, können aus den Natriumsalzen durch Reaktion mit den entsprechenden Metallchloriden in wässriger Lösung hergestellt werden. Ammonium-, Sulfonium-, Sulfoxonium- und Phosphoniumsalze können durch Umsetzung von Verbindungen der Formel I mit Ammonium-, Phosphonium-, Sulfonium- und Sulfoxoniumhydroxiden, gegebenenfalls in wässriger Lösung hergestellt werden.

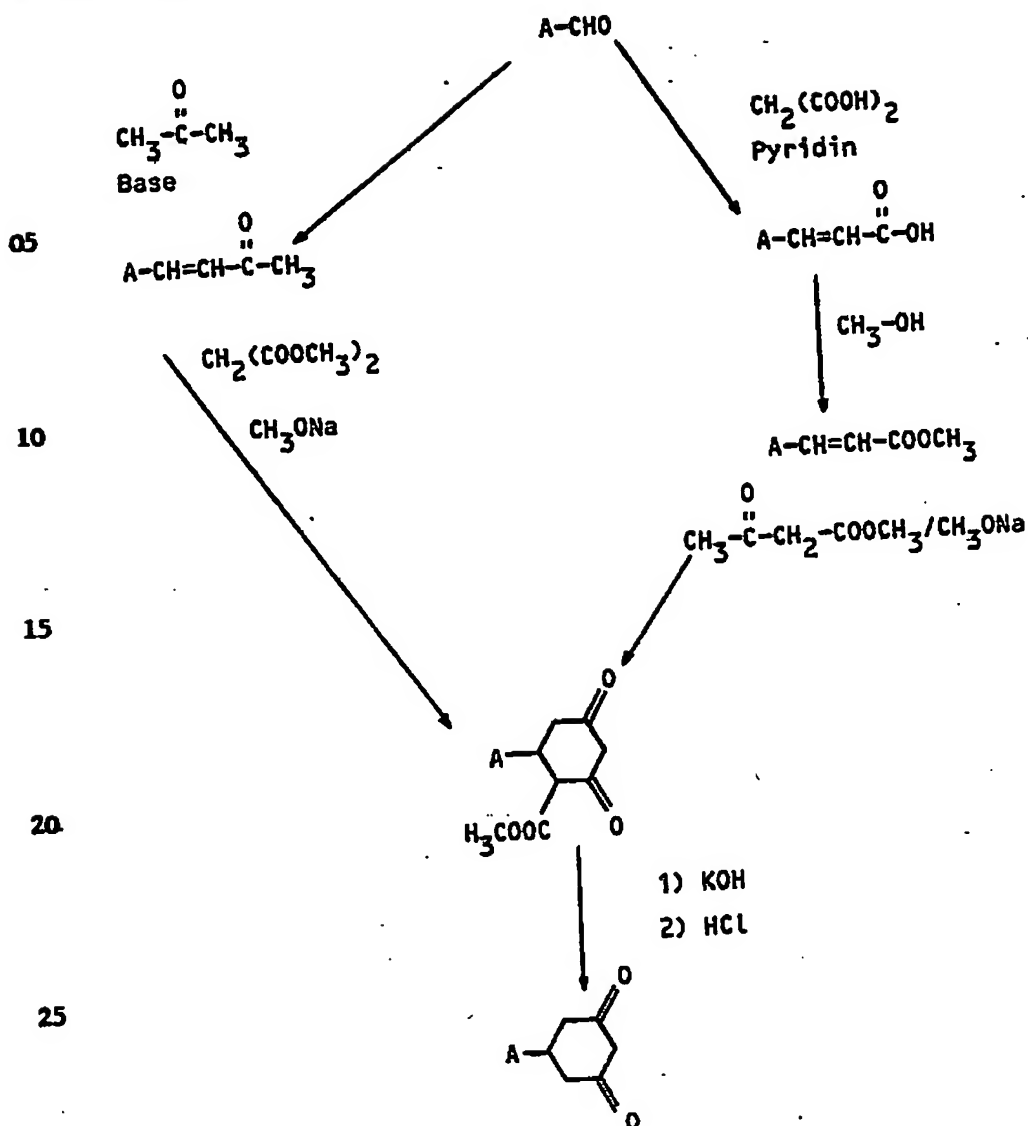
Die Verbindungen der Formel II können aus Cyclohexan-1,3-dionen der Formel III, die auch in den tautomeren Formeln IIIa und IIIb vorliegen können,



nach literaturbekannten Methoden (Tetrahedron Letters, 29, 2491 (1975)) hergestellt werden.

Es ist auch möglich, Verbindungen der Formel II über die Zwischenstufe der Enolester, die bei der Umsetzung von Verbindungen der Formel III eventuell als Isomerengemische anfallen und in Gegenwart von Imidazol- oder Pyridinderivaten umgelagert werden (JP-OS 79/063052), herzustellen.

Zu den Verbindungen der Formel III gelangt man nach literaturbekannten Verfahren, wie dies aus folgendem Schema hervorgeht:



30 Zu Aldehyden der allgemeinen Formel A-CHO gelangt man nach literaturbekannten Verfahren, so zum Beispiel durch Oxidation von entsprechenden Alkoholen, Reduktion von Carbonsäurederivaten, Hydroformylierung von Olefinen.

35 Die folgenden Beispiele erläutern die Herstellung der Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel I. In den Beispielen verhalten sich Gewichtsteile zu Volumenteilen wie Kilogramm zu Liter.

Die $^1\text{H-NMR}$ -Spektren wurden in Deuteriochloroform als Lösungsmittel mit Tetramethylsilan als innerem Standard aufgenommen. Die ^1H -chemischen Verschiebungen sind jeweils in δ [ppm] angegeben. Für die Signalstruktur wurden folgende Abkürzungen benützt:

40

s = Singulett, d = Dublett, t = Triplett, q = Quartett, m = Multiplett,
stärkstes Signal

Beispiel 1

05

6,5 Gewichtsteile 2-Butyryl-5-(2-isopropyl-1,3-dioxepan-5-yl)-cyclohexan-
-1,3-dion, 2,1 Gewichtsteile Ethoxyammoniumchlorid und 1,8 Gewichtsteile
Natriumhydrogencarbonat werden in 80 Volumenteilen Methanol 16 Stunden
bei Raumtemperatur gerührt. Das Lösungsmittel wird unter vermindertem

10 Druck abdestilliert, der Rückstand mit je 50 Volumenteilen Wasser und
Dichlormethan gerührt, die organische Phase abgetrennt, die wäßrige Phase
einmal mit 50 Volumenteilen Dichlormethan extrahiert, die vereinigten
organischen Phasen werden über Natriumsulfat getrocknet, und das Lösungs-
mittel wird unter vermindertem Druck abdestilliert. Man erhält 6,2 Ge-

15 wichtsteile 2-(Ethoxyamino-n-butyliden)-5-(2-isopropyl-1,3-dioxepan-5-yl)-
-cyclohexan-1,3-dion als Öl. (Wirkstoff Nr. 1)

n_D^{26} : 1,514

$^1\text{H-NMR-Spektrum}$:

δ = 0,90 (d), 1,18 (t), 2,45 (q), 4,15 (q)

20

Beispiel 2

14,0 Gewichtsteile 2-Butyryl-5-(tetrahydropyran-4-yl)-cyclohexan-1,3-dion
und 4,2 Gewichtsteile Allyloxyamin werden in 100 Volumenteilen Methanol

25 bei Raumtemperatur 16 Stunden gerührt. Das Lösungsmittel wird unter ver-
mindertem Druck abdestilliert, der Rückstand wird in Dichlormethan ge-
löst, die Lösung wird dann mit 5 %iger Salzsäure und Wasser gewaschen,
über Natriumsulfat getrocknet. Nach Abziehen des Lösungsmittels unter
vermindertem Druck erhält man 12,9 Gewichtsteile 2-(Allyloxyamino-n-buty-
30 liden)-5-(tetrahydropyran-4-yl)-cyclohexan-1,3-dion als Feststoff. (Wirk-
stoff Nr. 2)

Fp. 55 - 56°C

$^1\text{H-NMR-Spektrum}$

δ = 0,95 (t), 2,85 (t), 3,40 (t), 4,55 (d)

35

Die folgenden Verbindungen können in gleicher Weise erhalten werden:

Wirkstoff-Nr.	A	R ¹	R ²	R ³	¹ H-NMR-Daten/ n_D /Fp.
3	4-Tetrahydropyranyl	H	n-Propyl	Ethyl	Fp. 48 - 50°C
4	4-Tetrahydropyranyl	H	Ethyl	Ethyl	
5	4-Tetrahydropyranyl	H	Ethyl	Allyl	
6	5,5-Dimethyl-1,3-dioxan-2-	H	n-Propyl	Allyl	Fp. 51°C
7	5,5-Dimethyl-1,3-dioxan-2-	H	n-Propyl	Ethyl	
8	2,6-Dimethyltetrahydrothio- pyran-3-yl	H	n-Propyl	Ethyl	
9	2,6-Dimethyltetrahydrothio- pyran-3-yl	H	n-Propyl	Allyl	
10	2,5-Dimethyl-1,4-dioxan- -3-yl/2,6-Dimethyl-1,4-di- oxan-3-yl (Isomerenmisch)	H	n-Propyl	Allyl	δ = 0,98 (t), 1,07 (d), 2,90 (t) 4,55 (d)
11	2,5-Dimethyl-1,4-dioxan- -3-yl/1,6-Dimethyl-1,4-di- oxan-3-yl (Isomerenmisch)	H	n-Propyl	Ethyl	δ = 0,95 (t), 1,07 (d), 1,30 (t), 4,12 (g)
12	1,4-Dioxanyl	H	n-Propyl	Ethyl	n_D^{22} = 1,5226
13	1,4-Dioxanyl	H	n-Propyl	Allyl	n_D^{22} = 1,5229
14	1,4-Dioxanyl	H	n-Propyl	3-Chlor- allyl	n_D^{22} = 1,5391
15	1,4-Dioxanyl	H	Ethyl	Ethyl	n_D^{21} = 1,5259
16	1,4-Dioxanyl	H	Ethyl	Allyl	
17	2-1-Propyl-1,3-dioxepan-5- -yl	H	Ethyl	Ethyl	δ = 0,90 (d), 1,14 (t), 1,32 (t) 2,45 (45), 4,30 (m)
18	1,3-Dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl	
19	1,3-Dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Allyl	
20	1,3-Dioxepan-5-yl	H	Ethyl	Allyl	
21	1,3-Dioxepan-5-yl	H	Ethyl	Ethyl	

¹H-NMR-Daten/n_D/Fp.

Wirkstoff-Nr.	A	R ¹	R ²	R ³
22	2-Methyl-1,3-dioxepan-5-yl	H	Ethyl	Ethyl
23	2-Methyl-1,3-dioxepan-5-yl	H	Ethyl	Ethyl
24	2-Methyl-1,3-dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl
25	2-Methyl-1,3-dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl
26	2-tert.-Butyl-1,3-dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl
27	2-tert.-Butyl-1,3-dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Allyl
28	2-tert.-Butyl-1,3-dioxepan-5-yl	H	Ethyl	Allyl
29	2-tert.-Butyl-1,3-dioxepan-5-yl	H	Ethyl	Ethyl
30	2-(1-Ethyl-n-pentyl)-di-1,3-oxepan-5-yl	H	Ethyl	Ethyl
31	2-(1-Ethyl-n-pentyl)-di-1,3-oxepan-5-yl	H	Ethyl	Allyl
32	2-(1-Ethyl-n-pentyl)-di-1,3-oxepan-5-yl	H	n-Propyl	Allyl
33	2-(1-Ethyl-n-pentyl)-di-1,3-oxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl
34	2-(1,2-Dimethyl-n-butyl)-1,3-dioxepan-5-yl	H	Ethyl	Ethyl
36	2-(1,2-Dimethyl-n-butyl)-1,3-dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl
37	2-(1,2-Dimethyl-n-butyl)-1,3-dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl

¹H-NMR-Daten/n_D/Fp.

Wirkstoff-Nr.	A	R ¹	R ²	R ³
38	2-Cyclohexyl-1,3-di-oxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl
39	2-Cyclohexyl-1,3-di-oxepan-5-yl	H	n-Propyl	Allyl
40	2-Cyclohexyl-1,3-di-oxepan-5-yl	H	Ethyl	Allyl
41	2-Cyclohexyl-1,3-di-oxepan-5-yl	H	Ethyl	Ethyl
42	2-Cyclododecyl-1,3-di-oxepan-5-yl	H	Ethyl	Ethyl
43	2-Cyclododecyl-1,3-di-oxepan-5-yl	H	Ethyl	Allyl
44	2-Cyclododecyl-1,3-di-oxepan-5-yl	H	n-Propyl	Allyl
45	2-Cyclododecyl-1,3-di-oxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl
46	2-(2,6,6-Trimethylbicyclo-[3.1.1]heptan-3-yl)-1,3-dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl
47	2-(2,6,6-Trimethylbicyclo-[3.1.1]heptan-3-yl)-1,3-dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Allyl
48	2,2-Pentamethylen-1,3-di-oxepan-5-yl	H	n-Propyl	Ethyl

Wirkstoff-Nr.	A	R ¹	R ²	R ³	¹ H-NMR-Daten/ ν_D / ϵ_p .
49	2,2-Pentamethylen-1,3-dioxepan-5-yl	H	n-Propyl	Allyl	
50	2-1-Propyl-1,3-dioxepan-5-yl	COOCH ₃	Ethyl	Allyl	
51	2-1-Propyl-1,3-dioxepan-5-yl	COOCH ₃	Ethyl	Ethyl	
52	2-Methyl-1,3-dithiolan-2-yl	H	n-Propyl	Ethyl	$\nu_D^{21} = 1,5705$
53	2-Methyl-1,3-dithiolan-2-yl	H	n-Propyl	Allyl	$\nu_D^{21} = 1,5754$
54	2-Methyl-1,3-dithiolan-2-yl	H	n-Propyl	3-Chlor-allyl	$\nu_D^{23} = 1,5829$
55	2-Methyl-1,3-dithian-2-yl	H	n-Propyl	Ethyl	$\delta = 0,98$ (t), 1,32 (t), 1,60 (s), 4,11 (g)
56	2-Methyl-1,3-dithian-2-yl	H	n-Propyl	Allyl	$\delta = 0,96$ (t), 1,60 (s), 4,50 (m), 5,30 (m), 5,90 (m)
57	2-Methyl-1,3-dithian-2-yl	H	Ethyl	Allyl	$\delta = 1,18$ (t), 1,61 (s), 4,53 (d), 5,3 (m), 5,9 (m)
58	2-Methyl-1,3-dithian-2-yl	H	Ethyl	3-Chlor-allyl	$\delta = 1,13$ (t), 1,60 (s), 4,63 (m), 6,2 (m)
59	2-Methyl-1,3-dithian-2-yl	H	n-Propyl	3-Chlor-allyl	$\delta = 0,96$ (t), 1,58 (s), 4,60 (m), 6,20 (m)
60	2-Methyl-1,3-dithian-2-yl	H	Ethyl	Ethyl	$\delta = 1,18$ (t), 1,35 (t), 1,62 (s), 4,11 (q)

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

- 05 Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an festen Trägerstoffen hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind Mineralerden wie Silicagel, Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löss, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesium-
- 10 oxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.
- 15 Die Formulierungen enthalten zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gewichtsprozent, Wirkstoff.

Beispiele für Formulierungen sind:

- 20 I. Man vermischt 90 Gewichtsteile der Verbindung Nr. 2 mit 10 Gewichtsteilen N-Methyl-alpha-pyrrolidon und erhält eine Lösung, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist.
- 25 II. 20 Gewichtsteile der Verbindung Nr. 3 werden in einer Mischung gelöst, die aus 80 Gewichtsteilen Xylol, 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-monoethanolamid, 5 Gewichtsteilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure und 5 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Ausgießen und feines
- 30 Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.
- 35 III. 20 Gewichtsteile der Verbindung Nr. 1 werden in einer Mischung gelöst, die aus 40 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 30 Gewichtsteilen Isobutanol, 20 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 10 Gewichtsteile des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Ge-
- 40 wichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.

Die Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel I und ihre Salze können beispielsweise in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen, auch hochprozentigen wässrigen, öligen oder sonstigen Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, 05 Streumitteln oder Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

- 10 Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfractionen von mittlereer Naphthaline oder deren Derivate, z.B. Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Chlorbenzol, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, wie z.B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon, Wasser, in Betracht.

- Wässrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulvern, Öldispersionen) durch Zusatz von Wasser 20 sionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit 25 Wasser geeignet sind.

- Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Alkali- und Erdalkalisalze 30 der Dibutylnaphthalinsulfonsäure, Laurylethersulfat, Fettalkoholsulfate, fettsaure Alkali- und Erdalkalisalze, Salze sulfatierter Hexadecanole, Heptadecanole, Octadecanole, Salze von sulfatiertem Fettalkoholglykol-ether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der 35 Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenoläther, ethoxyliertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykoether, Tributylphenylpolyglykoether, Alkylarylpolyletheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxyliertes Polyoxy- 40 propylen, Laurylalkoholpolyglykoetheracetal, Sorbitester, Lignin, Sulfitablaugen und Methylcellulose in Betracht.

- IV. 20 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 17 werden in einer Mischung gelöst, die aus 25 Gewichtsteilen Cyclohexanol, 65 Gewichtsteilen einer Mineralölfraction vom Siedepunkt 210 bis 280°C und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.
- 05
- V. 20 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 12 werden mit 3 Gewichtsteilen des Natriumsalzes der Diisobutyl-naphthalin-alpha-sulfonsäure, 17 Gewichtsteilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 60 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen. Durch feines Verteilen der Mischung in 20 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine Spritzbrühe, die 0,1 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.
- 10
- 15
- VI. 3 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 52 werden mit 97 Gewichtsteilen feinteiligem Kaolin vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 3 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.
- 20
- VII. 30 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 53 werden mit einer Mischung aus 92 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel und 8 Gewichtsteilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde, innig vermischt. Man erhält auf diese Weise eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit guter Haftfähigkeit.
- 25
- VIII. 20 Teile des Wirkstoffs Nr. 14 werden mit 2 Teilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 8 Teilen Fettalkohol-polyglykolether, 2 Teilen Natrium Salz eines Phenol-Harnstoff-Formaldehyd-Kondensates und 68 Teilen eines paraffinischen Mineralöls innig vermischt. Man erhält eine stabile ölige Dispersion.
- 30

Die Applikation kann im Vorauf- oder im Nachaufverfahren erfolgen. Sind die Wirkstoffe bei Nachaufverfahren für gewisse Kulturpflanzen weniger verträglich, so können auch Ausbringungstechniken angewandt werden, bei welchen die herbiziden Mittel mit Hilfe der Spritzgeräte so gesprüht werden, daß die Blätter der empfindlichen Kulturpflanzen nach Möglichkeit nicht getroffen werden, während die Wirkstoffe auf die Blätter darunter wachsender unerwünschter Pflanzen oder die unbedeckte Bodenfläche gelangen (post-directed, lay-by).

35

40

Die Aufwandmengen an Wirkstoff betragen je nach Jahreszeit, Zielpflanzen und Wachstumsstadium 0,025 bis 3 kg/ha, vorzugsweise 0,05 bis 0,5 kg/ha.

Die herbizide Wirkung der Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel I läßt sich durch Gewächshausversuche zeigen:

05 Als Kulturgefäße dienen Plastikblumentöpfe mit 300 cm³ Inhalt und lehmigem Sand mit etwa 1,5 % Humus als Substrat. Die Samen der Testpflanzen werden nach Arten getrennt flach eingesät.

10 Bei Vorauflaufbehandlung werden die Wirkstoffe unmittelbar danach auf die Erdoberfläche aufgebracht. Sie werden hierzu in Wasser als Verteilungsmit-
tel suspendiert oder emulgiert und mittels fein verteilender Düsen gespritzt. Bei dieser Applikationsmethode betragen die Aufwandmengen 3,0 kg Wirkstoff/ha.

15 Nach dem Aufbringen der Mittel werden die Gefäße leicht beregnet, um Keimung und Wachstum in Gang zu bringen. Danach deckt man die Gefäße mit durchsichtigen Plastikhauben ab, bis die Pflanzen angewachsen sind. Diese Abdeckung bewirkt ein gleichmäßiges Keimen der Testpflanzen, sofern dies nicht durch die Wirkstoffe beeinträchtigt wird.

20 Zum Zwecke der Nachauflaufbehandlung zieht man die Testpflanzen je nach Wuchsform erst bis zu einer Wuchshöhe von 3 bis 15 cm an und behandelt sie danach. Die Sojapflanzen werden in einem mit Torfmull (peat) angereicherten Substrat angezogen. Zur Nachauflaufbehandlung werden entweder
25 direkt gesäte und in den gleichen Gefäßen aufgewachsene Pflanzen ausgewählt, oder aber solche, die erst als Keimpflanzen getrennt angezogen und einige Tage vor der Behandlung in die Versuchsgefäße verpflanzt werden. Die Aufwandmengen für die Nachauflaufbehandlung variieren zwischen 0,03 und 0,25 kg Wirkstoff/ha. Eine Abdeckung unterbleibt bei der Nachauflaufbehandlung.

30 Die Versuchsgefäße werden im Gewächshaus aufgestellt, wobei für wärmeliebende Arten wärmere Bereiche (20 bis 35°C) und für solche gemäßigter Klimate 10 bis 25°C bevorzugt werden. Die Versuchsperiode erstreckt sich über 2 bis 4 Wochen. Während dieser Zeit werden die Pflanzen gepflegt,
35 und ihre Reaktion auf die einzelnen Behandlungen wird ausgewertet. Bewertet wird nach einer Skala von 0 bis 100. Dabei bedeutet 100 kein Aufgang der Pflanzen bzw. völlige Zerstörung zumindest der oberirdischen Teile.

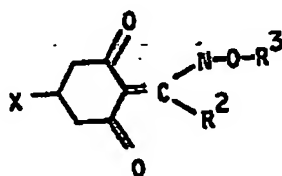
40 Die in den Gewächshausversuchen verwendeten Pflanzen setzen sich aus folgenden Arten zusammen:

Alopecurus myosuroides (Ackerfuchsschwanz), Avena fatua (Flughafer),
Avena sativa (Hafer), Beta vulgaris (Zuckerrübe), Bromus inermis (Unbe-

gramnte Tresse), *Bromus* spp. (Tresse), *Digitaria sanguinalis* (Blutfingerhirse), *Echinochloa crus-galli* (Hühnerhirse), *Glycine max* (Sojabohnen), *Hordeum vulgare* (Gerste), *Lolium multiflorum* (Ital. Raygras), *Oryza sativa* (Reis), *Setaria italica* (Kolbenhirse), *Sinapis alba* (Weißer Senf),
05 *Triticum aestivum* (Weizen), *Zea mays* (Mais), *Sorghum halepense* (Sudan-gras).

Als Vergleichsmittel werden folgende aus der EP-OS 0071707 bekannten Cyclohexan-1,3-dionderivate herangezogen:

10



15

Nr.	X	R ²	R ³
20 I		C ₃ H _{7n}	C ₂ H ₅
25 II		C ₃ H _{7n}	-CH ₂ CH=CH ₂
III		C ₃ H _{7n}	C ₂ H ₅
30 IV		C ₃ H _{7n}	C ₂ H ₅
V		C ₃ H _{7n}	-CH ₂ CH=CH ₂
35 VI		C ₃ H _{7n}	-CH ₂ CH=CH ₂

40 Die Aufwandmengen entsprechen denjenigen der jeweils zu vergleichenden erfindungsgemäßen Verbindung.

Vorauflaufanwendung:

Bei Vorauflaufanwendung erweisen sich beispielsweise die Verbindungen Nr. 7, 53, 2, 1, 17, 54, 10, 12 bei einer Aufwandmenge von 3,0 kg Wirkstoff/ha als herbizid wirksam gegen Pflanzen aus der Familie der Gräser.

- 05 Dabei bleibt *Sinapis alba* als breitblättrige Testpflanze unbeschadet.

Nachauflaufanwendung:

- Bei Nachauflaufanwendung von 0,25 kg Wirkstoff/ha der Verbindungen Nr. 1, 11, 12, 13 und 17 werden bestimmte grasartige unerwünschte Pflanzen oder
- 10 auch Kulturpflanzen aus der Gräserfamilie, soweit sie an bestimmten Standorten unerwünscht sind, besser bekämpft als mit den Vergleichsmitteln I und III. Sojabohnen als Beispiel für breitblättrige Kulturpflanzen werden dabei nicht geschädigt.

- 15 Ebenso zeigt die Verbindung Nr. 14 mit 0,25 kg/ha eine dem Vergleichsmittel VI überlegene Wirkung gegen *Sorghum halepense* bei voller Verträglichkeit für Sojapflanzen.

- Die Verbindungen Nr. 2 und 3 zeigen beispielsweise mit 0,125 kg Wirkstoff/ha eine sehr gute und den Vergleichsmitteln IV und V überlegene herbizide Wirkung gegen Gramineen, wie Weizen (als Ausfallweizen) und *Bromus* spp. Die Mittel sind dabei selektiv in Zuckerrüben. Ebenso bekämpfen die Verbindungen Nr. 52 und 53 mit 0,125 kg Wirkstoff/ha Grasarten
- 25 sehr gut.

- Neben einer Selektivität in breitblättrigen Kulturen zeigt die Verbindung Nr. 6 mit 0,03 kg Wirkstoff/ha eine beachtliche Wirkung gegen Gräser und verursacht dabei im Gegensatz zu anderen Verbindungen keine Schädigung an Weizen. Das Vergleichsmittel II schädigt dieses Kulturgras ebenfalls
- 30 stark.

- In Anbetracht der Verträglichkeit der Applikationsmethoden können die erfindungsgemäßen Verbindungen noch in einer weiteren Zahl von Kulturpflanzen zur Beseitigung unerwünschter Wildgräser oder grasartiger Kulturpflanzen, sofern sie an gewissen Standorten unerwünscht sind, eingesetzt
- 35 werden. In Betracht kommen beispielsweise folgende Kulturen:

<u>Botanischer Name</u>	<u>Deutscher Name</u>
<i>Allium cepa</i>	Küchenzwiebel
40 <i>Ananas comosus</i>	Ananas
<i>Arachis hypogaea</i>	Erdnuß
<i>Asparagus officinalis</i>	Spargel
<i>Beta vulgaris</i> spp. <i>altissima</i>	Zuckerrübe

	Botanischer Name	Deutscher Name
	Beta vulgaris spp. rapa	Futterrübe
	Beta vulgaris spp. esculenta	Rote Rübe
	Brassica napus var. napus	Raps
05	Brassica napus var. napobrassica	Kohlrübe
	Brassica napus var. rapa	Weißer Rübe
	Brassica rapa var. silvestris	Rübsen
	Camellia sinensis	Teestrauch
	Carthamus tinctorius	Saflor - Färberdistel
10	Carya illinoensis	Pekannußbaum
	Citrus limon	Zitrone
	Citrus maxima	Pampelmuse
	Citrus reticulata	Mandarine
	Citrus sinensis	Apfelsine, Orange
15	Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica)	Kaffee
	Cucumis melo	Melone
	Cucumis sativus	Gurke
	Cynodon dactylon	Bermudagrass
20	Daucus carota	Möhre
	Elaeis guineensis	Ölpalme
	Fragaria vesca	Erdbeere
	Glycine max	Sojabohne
25	Gossypium hirsutum (Gossypium arboreum Gossypium herbaceum Gossypium vitifolium)	Baumwolle
	Helianthus annuus	Sonnenblume
	Helianthus tuberosus	Topinambur
30	Hevea brasiliensis	Parakautschukbaum
	Humulus lupulus	Hopfen
	Ipomoea batatas	Süßkartoffeln
	Juglans regia	Walnußbaum
	Lactuca sativa	Kopfsalat
35	Lens culinaris	Linse
	Linum usitatissimum	Faserlein
	Lycopersicon lycopersicum	Tomate
	Malus spp.	Apfel
	Manihot esculenta	Maniok
40	Medicago sativa	Luzerne
	Mentha piperita	Pfefferminze
	Musa spp.	Obst- und Mhlbanane
	Nicotiana tabacum (N. rustica)	Tabak

	Botanischer Name	Deutscher Name
	<i>Olea europaea</i>	Ölbaum
	<i>Phaseolus lunatus</i>	Mondbohne
	<i>Phaseolus mungo</i>	Erbsbohne
05	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Buschbohnen
	<i>Petroselinum crispum</i> app. <i>tuberosum</i>	Wurzelpetersilie
	<i>Ficea abies</i>	Rotfichte
	<i>Abies alba</i>	Weißtanne
10	<i>Pinus</i> spp.	Kiefer
	<i>Pisum sativum</i>	Gartenerbse
	<i>Prunus avium</i>	Süßkirsche
	<i>Prunus domestica</i>	Pflaume
	<i>Prunus dulcis</i>	Mandelbaum
15	<i>Prunus persica</i>	Pfirsich
	<i>Pyrus communis</i>	Birne
	<i>Ribes sylvestre</i>	Rote Johannisbeere
	<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere
	<i>Ricinus communis</i>	Rizinus
20	<i>Saccharum officinarum</i>	Zuckerrohr
	<i>Secale cereale</i>	Roggen
	<i>Sesamum indicum</i>	Sesam
	<i>Solanum tuberosum</i>	Kartoffel
	<i>Spinacia oleracea</i>	Spinat
25	<i>Theobroma cacao</i>	Kakaobaum
	<i>Trifolium pratense</i>	Rotklee
	<i>Triticum aestivum</i>	Weizen
	<i>Vaccinium corymbosum</i>	Kulturheidelbeere
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preißelbeere
30	<i>Vicia faba</i>	Pferdebohnen
	<i>Vigna sinensis</i> (<i>V. unguiculata</i>)	Kuhbohne
	<i>Vitis vinifera</i>	Weinrebe
	<i>Zea mays</i>	Mais (post directed, only)

- 35 Zur Verbreiterung des Wirkungsspektrums und zur Erzielung synergistischer Effekte können die Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel I mit zahlreichen Vertretern anderer herbizider oder wachstumsregulierender Wirkstoffgruppen gemischt und gemeinsam ausgebracht werden. Beispielsweise kommen als Mischungspartner Diazine, 4H-3,1-Benzoxazinderivate, Benzothia-
- 40 diazinone, 2,6-Dinitroaniline, N-Phenylcarbamate, Thiolcarbamate, Halogen-carbonsäuren, Triazina, Amide, Harnstoffe, Diphenylether, Triazinone, Uracile, Benzofuranderivate, Cyclohexan-1,3-dionderivate anderer Struktur und andere herbizide Wirkstoffe in Betracht.

Wirkstoffe, die zusammen mit den Cyclohexan-1,3-dionderivaten der Formel I sinnvolle Mischungen für verschiedenste Anwendungsgebiete ergeben, sind beispielsweise:

- 05 3-(1-Methylethyl)-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid und Salze
3-(1-Methylethyl)-8-chlor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid und Salze
3-(1-Methylethyl)-8-fluor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid und Salze
- 10 3-(1-Methylethyl)-8-methyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid und Salze

1-Methoxymethyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
- 15 1-Methoxymethyl-8-chlor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
1-Methoxymethyl-8-fluor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
1-Cyan-8-chlor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
- 20 1-Cyan-8-fluor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
1-Cyan-8-methyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
- 25 1-Azidomethyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
3-(1-Methylethyl)-1H-(pyridino-[3,2-e]2,1,3-thiadiazin-(4)-on-2,2-dioxid
1-Cyan-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
N-(1-Ethylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-dimethylanilin
N-(1-Methylethyl)-N-ethyl-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-anilin
- 30 N-n-Propyl-N-B-chlorethyl-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-anilin
N-n-Propyl-N-cyclopropylmethyl-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-anilin

N,N-Di-n-propyl-2,6-dinitro-3-amino-4-trifluormethylanilin
N,N-Di-n-propyl-2,6-dinitro-4-methyl-anilin
- 35 N,N-Di-n-propyl-2,6-dinitro-4-methylsulfonyl-anilin
N,N-Di-n-propyl-2,6-dinitro-4-aminosulfonyl-anilin
N,N-Di-beta-chlorethyl-2,6-dinitro-4-methyl-anilin
N-Ethyl-N-(2-methylallyl)-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-anilin
- 40 N-Methylcarbaminsäure-3,4-dichlorbenzylester
N-Methylcarbaminsäure-2,6-di-tert.butyl-4-methylphenyl-ester
N-Phenylcarbaminsäure-isopropylester
N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-isopropylester

- N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-butin-1-yl-3-ester
N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-4-chlor-butin-2-yl-ester
N-3,4-Dichlorphenylcarbaminsäure-methylester
N-(4-Amino-benzolsulfonyl)-carbaminsäure-methylester
- 05 O-(N-Phenylcarbamoyl)-propanonoxim
N-Ethyl-2-(phenylcarbamoyl)-oxypropionsäureamid
3'-N-Isopropyl-carbamoyloxy-propionanilid
- Ethyl-N-[3-(N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl]-carbamat
- 10 Methyl-N-[3-(N'-methyl-N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl]-carbamat
Isopropyl-N-[3-(N'-ethyl-N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl]-carbamat
Methyl-N-[3-(N'-3-methylphenylcarbamoyloxy)-phenyl]-carbamat
Ethyl-N-[3-(N'-3-chlor-4-fluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl]-carbamat
Ethyl-N-[3-(N'-3,4-difluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl]-carbamat
- 15 N,N-Diethyl-thiolcarbaminsäure-p-chlorbenzylester
N,N-Di-n-propyl-thiolcarbaminsäure-ethylester
N,N-Di-n-propyl-thiolcarbaminsäure-n-propylester
N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-2,3-dichlorallylester
- 20 N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-2,3,3-trichlorallylester
N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-3-methyl-5-isoxazolyl-methylester
N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-3-ethyl-5-isoxazolyl-methylester
N,N-Di-sec.butyl-thiolcarbaminsäure-ethylester
N,N-Di-sec.butyl-thiolcarbaminsäure-benzylester
- 25 N-Ethyl-N-cyclohexyl-thiolcarbaminsäure-ethylester
N-Ethyl-N-bicyclo[2.2.1]heptyl-thiolcarbaminsäureethylester
S-Ethyl-hexahydro-1H-azepin-1-carbothiolat
S-Ethyl-3-methylhexahydro-1-H-azepin-1-carbothiolat
- 30 N-Ethyl-N-n-butyl-thiolcarbaminsäure-n-propylester
N,N-Dimethyl-dithiocarbaminsäure-2-chlorallylester
N-Methyl-dithiocarbaminsäure-Natriumsalz
Trichloressigsäure-Natriumsalz
Alpha,alpha-Dichlorpropionsäure-Natriumsalz
- 35 Alpha,alpha-Dichlorbuttersäure-Natriumsalz
Alpha,alpha,beta,beta-Tetrafluorpropionsäure-Natriumsalz
Alpha-Methyl-alpha,beta-dichlorpropionsäure-Natriumsalz
Alpha-Chlor-beta-(4-chlorphenyl)-propionsäure-methylester
Alpha,beta-Dichlor-beta-phenylpropionsäure-methylester
- 40 Benzamido-oxy-essigsäure
2,3,5-Trijodbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
2,3,6-Trichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
2,3,5,6-Tetrachlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)

- 2-Methoxy-3,6-dichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
2-Methoxy-3,5,6-trichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
3-Amino-2,5,6-trichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
- 05 0,8-Dimethyl-tetrachlor-thioterephthalat
Dimethyl-2,3,5,6-tetrachlor-terephthalat
Dinatrium-3,6-endoxohexahydro-phthalat
4-Amino-3,5,6-trichlor-picolinsäure (Salze)
2-Cyan-3-(N-methyl-N-phenyl)-amino-acrylsäureethylester
- 10 2-[4-(4'-Chlorphenoxy)-phenoxy]-propionsäureisobutylester
2-[4-(2',4'-Dichlorphenoxy)-phenoxy]-propionsäuremethylester
2-[4-(4'-Trifluormethylphenoxy)-phenoxy]-propionsäuremethylester
2-[4-(2'-Chlor-4'-trifluorphenoxy)-phenoxy]-propionsäureNatriumsalz
2-[4-(3',5'-Dichlorpyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäureNatriumsalz
- 15 2-(N-Benzoyl-N-(3,4-dichlorphenyl)-amino)-propionsäureethylester
2-(N-Benzoyl-3-chlor-4-fluorphenylamino)-propionsäuremethylester
2-(N-Benzoyl-3-chlor-4-fluorphenylamino)-propionsäureisopropylester
- 20 2-Chlor-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
2-Chlor-4-ethylamino-6-(amino-2'-propionitril)-1,3,5-triazin
2-Chlor-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin
2-Chlor-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin
2-Chlor-4-isopropylamino-6-cyclopropylamino-1,3,5-triazin
- 25 2-Azido-4-methylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
2-Methylthio-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
2-Methylthio-4-ethylamino-6-tert.butylamino-1,3,5-triazin
2-Methylthio-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin
- 30 2-Methylthio-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin
2-Methoxy-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
2-Methoxy-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin
2-Methoxy-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin
4-Amino-6-tert.butyl-3-methylthio-4,5-dihydro-1,2,4-triazin-5-on
- 35 4-Amino-6-phenyl-3-methyl-4,5-dihydro-1,2,4-triazin-5-on
4-Isobutylidenamino-6-tert.butyl-3-methylthio-4,5-dihydro-1,2,4-triazin-5-on
1-Methyl-3-cyclohexyl-6-dimethylamino-1,3,5-triazin-2,4-dion
- 40 3-tert.Butyl-5-chlor-6-methyluracil
3-Isopropyl-5-brom-6-methyluracil
3-sec.Butyl-5-brom-6-methyluracil
3-Cyclohexyl-5,6-trimethylenuracil

2-Methyl-4-(3'-trifluormethylphenyl)-tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-3,5-dion
2-Methyl-4-(4'-fluorphenyl)-tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-3,5-dion
3-Amino-1,2,4-triazol

05 1-(4-Chlorphenoxy-3,3-dimethyl-1-(H-1,2,4-triazolyl)-2-butanon
N,N-Diallylchloracetamid
N-Isopropyl-2-chloracetanilid
N-(1-Methyl-propin-2-yl)-2-chloracetanilid

10 2-Methyl-6-ethyl-N-ethoxymethyl-2-chloracetanilid
2-Methyl-6-ethyl-N-(2-methoxy-1-methylethyl)-2-chloracetanilid
2-Methyl-6-ethyl-N-(isopropoxycarbonylethyl)-2-chloracet-anilid
2-Methyl-6-ethyl-N-(pyrazolyl-methyl)-2-chloracetanilid
2,6-Dimethyl-N-(pyrazolyl-methyl)-2-chloracetanilid

15 2,6-Dimethyl-N-(4-methylpyrazolyl-methyl)-2-chloracetanilid
2,6-Dimethyl-N-(1,2,4-triazolyl-methyl)-2-chloracetanilid
2,6-Dimethyl-N-(3,5-dimethylpyrazolyl-methyl)-2-chloracetanilid
2,6-Dimethyl-N-(1,3-dioxalan-2-yl-methyl)-2-chloracetanilid

20 2,6-Dimethyl-N-(2-methoxyethyl)-2-chloracetanilid
2,6-Dimethyl-N-isobutoxymethyl-2-chloracetanilid
2,6-Diethyl-N-methoxymethyl-2-chloracetanilid
2,6-Diethyl-N-(n-butoxymethyl)-2-chloracetanilid
2,6-Diethyl-N-ethoxycarbonylmethyl-2-chloracetanilid
25 2,3-Dimethyl-N-isopropyl-2-chloracetanilid
2,6-Diethyl-N-(2-n-propoxy-ethyl)-2-chloracetanilid

alpha-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-N-methoxy-acetamid
2-(alpha-Naphthoxy)-N,N-diethylpropionamid

30 2,2-Diphenyl-N,N-dimethylacetamid
alpha-(3,4,5-Tribrompyrazolyl)-N,N-dimethylpropionamid
N-(1,1-Dimethylprop-2-ynyl)-3,5-dichlorbenzamid
N-Naphth-1-yl-phthalamidsäure

35 Propionsäure-3,4-dichloranilid
Cyclopropan-carbonsäure-3,4-dichloranilid
Methacrylsäure-3,4-dichloranilid
2-Methylpentan-carbonsäure-3,4-dichloranilid
5-Acetamido-2,4-dimethyltrifluormethan-sulfonanilid
40 5-Acetamido-4-methyl-trifluormethan-sulfonanilid

2-Propionyl-amino-4-methyl-5-chlor-thiazol
O-(Methylaminosulfonyl)-glykolsäure-hexamethylenimid

- 2,6-Dichlor-thiobenzamid
2,6-Dichlorbenzonitril
- 3,5-Dibrom-4-hydroxy-benzonitril (Salze)-
05 3,5-Diod-4-hydroxy-benzonitril (Salze)
3,5-Dibrom-4-hydroxy-O-2,4-dinitrophenylbenzaldoxim (Salze)
Pentachlorphenyl-Natriumsalz
2,4-Dichlorphenyl-4'-nitrophenylether
2,4,6-Trichlorphenyl-4'-nitrophenylether
10 2-Fluor-4,6-dichlorphenyl-4'-nitrophenylether
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-4'-nitrophenylether
2,4'-Dinitro-4-trifluormethyl-diphenylether
2,4-Dichlorphenyl-3'-methoxy-4'-nitrophenylether
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-ethoxy-4'-nitrophenylether
15 2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-carboxy-4'-nitrophenylether (Salze)
2,4-Dichlorphenyl-3'-methoxycarbonyl-4'-nitrophenylether
2-(3,4-Dichlorphenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion
2-(3-Isopropylcarbamoyl-oxyphenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion
2-Phenyl-3,1-benzoxazinon-(4)
20 3-(4-Bromphenyl)-3,4,5,9,10-pentaazatetracyclo-[5,4,1,0^{2,6},0^{8,11}]-dodeca-
-3,9-dien
2-Ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-methan-sulfonat
2-Methyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)
3-(4-Chlorphenyl)-3,4,5,9,10-pentaazatetracyclo-[5,4,1,0^{2,6},0^{8,11}]-dodeca-
25 -3,9-dien
- 2-sec. Butyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)
2-sec. Butyl-4,6-dinitrophenol-acetat
2-tert. Butyl-4,6-dinitrophenol-acetat
30 2-tert. Butyl-4,6-dinitrophenol (Salze)
2-tert. Butyl-5-methyl-4,6-dinitrophenol (Salze)
2-tert. Butyl-5-methyl-4,6-dinitrophenol-acetat
- 2-sec. Amyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)
35 1-(alpha,alpha-Dimethylbenzyl)-3-(4-methylphenyl)-harnstoff
1-Phenyl-3-(2-methylcyclohexyl)-harnstoff
1-(4-Chlorphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(4-Chlorphenyl)-3-methyl-3-(butin-1-yl-3)-harnstoff
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
40 1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-3-n-butyl-harnstoff
1-(4-1-Propylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(3-Trifluormethylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(alpha,alpha,beta,beta-Tetrafluorethoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff

- 1-(3-tert. Butylcarbamoyloxy-phenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(3-Chlor-4-methylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(3-Chlor-4-methoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-[4(4'-Chlorphenoxy)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff
05 1-[4(4'-Methoxyphenoxy)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff
1-Cyclooctyl-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(Hexahydro-4,7-methanindan-5-yl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-[1- oder 2-(3a,4,5,7,7a-Hexahydro)-4,7-methanoindanyl]-3,3-dimethyl-harnstoff
10 1-(4-Chlorphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
1-(4-Bromphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
1-(3-Chlor-4-bromphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
1-(2-Benzthiazolyl)-1,3-dimethyl-harnstoff
15 1-(2-Benzthiazolyl)-3-methyl-harnstoff
1-(5-Trifluormethyl-1,3,4-thiadiazolyl)-1,3-dimethyl-harnstoff
Imidazolidin-2-on-1-carbonsäure-isobutylamid
1,2-Dimethyl-3,5-diphenylpyrazolium-methylsulfat
1,3-Dimethyl-4-(3,4-dichlorbenzoyl)-5-(4-methylphenylsulfonyloxy)-pyrazol
20 2,3,5-Trichlor-pyridinol-(4)
1-Methyl-3-phenyl-5-(3'-trifluormethylphenyl)-pyridon-(4)
1-Methyl-4-phenyl-pyridiniumchlorid
1,1-Dimethylpyridiniumchlorid
25 1,1'-Dimethyl-4,4'-dipyridylum-di(methylsulfat)
1,1'-Di-(3,5-dimethylmorpholin-carbonylmethyl)-4,4'-di-pyridylum-dichlorid
1,1'-Ethylen-2,2'-dipyridylum-dibromid
3-[1-(N-Ethoxyamino)-propyliden]-6-ethyl-3,4-dihydro-2-H-pyran-2,4-dion
30 3-[1-(N-Allyloxyamino)-propyliden]-6-ethyl-3,4-dihydro-2-H-pyran-2,4-dion
2-[1-(N-Allyloxyamino)-propyliden]-5,5-dimethylcyclohexan-1,3-dion
(Salze)
2-[1-(N-Allyloxyamino-butyliden)-5,5-dimethylcyclohexan-1,3-dion (Salze)
2-[1-(N-Allyloxyamino-butyliden)-5,5-dimethyl-4-methoxycarbonyl-cyclo-
35 hexan-1,3-dion (Salze)
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
3,5,6-Trichlor-2-pyridinyl-oxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
40 Alpha-Naphthoxyessigsäuremethylester
2-(2,4-Dichlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)
2-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)
4-(2,4-Dichlorphenoxy)-buttersäure (Salze, Ester, Amide)

- 4-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-buttersäure (Salze, Ester, Amide)
 9-Hydroxyfluoren-carbonsäure-(9) (Salze, Ester)
 2,3,6-Trichlorphenyl-essigsäure (Salze, Ester)
 4-Chlor-2-oxo-benzothiazolin-3-yl-essigsäure (Salze, Ester)
 05 Gibellerinsäure (Salze)
 Dinatrium-methylarsonat
 Mononatriumsalz der Methylarsonsäure
- N-Phosphon-methyl-glycin (Salze)
 10 N,N-Bis(phosphonmethyl)-glycin (Salze)
 2-Chlorethanphosphonsäure-2-chlorethylester
 Ammonium-ethyl-carbamoyl-phosphonat
 0,0-Di-n-butyl-(1-n-butylamino-cyclohexyl)-phosphonat
 Trithiobutylphosphit
- 15 0,0-Diisopropyl-5-(2-benzolsulfonylamino-ethyl)-phosphordithioat
 5-tert. Butyl-3-(2,4-dichlor-5-isopropoxyphenyl)-1,3,4-oxadiazolon-(2)
 4,5-Dichlor-2-trifluormethyl-benzimidazol (Salze)
 1,2,3,6-Tetrahydropyridazin-3,6-dion (Salze)
 20 Bernsteinsäure-mono-N,N-dimethylhydrazid (Salze)
 (2-Chlorethyl)-trimethyl-ammoniumchlorid
 (2-Methyl-4-phenylsulfonyl)-trifluormethansulfonanilid
 Ammoniumrhodanid
 Calciumcyanamid
- 25 2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-ethoxycarbonyl-4'-nitrophenylether
 1-(4-Benzoyloxyphenyl)-3-methyl-3-methoxyharnstoff
 2-[1-(2,5-Dimethylphenyl)-ethylsulfonyl]-pyridin-N-oxid
 N-Benzyl-N-isopropyl-trimethylacetamid
- 30 2-[4-(4'-Chlorphenoxy-methyl)-phenoxy]-propionsäuremethylester
 2-[4-(5'-Brompyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäureethylester
 2-[4-(5'-Iodpyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure-n-butylester
 2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-(2-fluorethoxy)-4'-nitro-phenylether
 2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-ethoxycarbonylmethylthio-4'-nitro-phenylether
- 35 2,4,6-Trichlorphenyl-3'-ethoxycarbonylmethylthio-4'-nitrophenylether
 2-[1-(N-Ethoxyamino)-butyliden]-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohexen-(2)-on-(1) (Salze)
 40 2-[1-(N-Ethoxyamino)-butyliden]-5-(2-phenylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohexen-(2)-on-(1) (Salze)

- 4-[4-(4'-Trifluormethyl)-phenoxy]-penten-2-carbonsäureethylester
2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-methoxycarbonyl-4'-nitrophenylether
2,4-Dichlorphenyl-3'-carboxy-4'-nitrophenylether (Salze)
4,5-Dimethoxy-2-(3-alpha, alpha, beta-trifluor-beta-bromethoxyphenyl)-3-
- 05 -(2H)-pyridazinon
2,4-Dichlor-3'[2-(2-ethoxy-ethoxy)-ethoxy]-4'-nitro-diphenyl-ether
2,3-Dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-ethansulfonat
N-[4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl-aminocarbonyl]-2-chlorbenzolsul-
fonamid
- 10 1-(3-Chlor-4-ethoxyphenyl)-3,3-dimethylharnstoff
2-Methyl-4-chlorphenoxy-thioessigsäureethylester
2-Chlor-3,5-diiod-4-acetoxy-pyridin
1-(4-[2-(4-Methylphenyl)-ethoxy]-phenyl)-3-methyl-3-methoxyharnstoff
2,6-Dimethyl-N-(pyrazolyl-methylenoxymethyl)-2-chloracetanilid
- 15 2-Methyl-6-ethyl-N-(pyrazolyl-methylenoxymethyl)-2-chloracetanilid
- alpha-2,4-Dichlorphenoxy-propionsäure)-(3-methoxycarbonylamino)-anilid
1-(alpha-2-Brom-4-chlorphenoxypropionsäure)-3-(O-methylcarbamoyl)-anilid
2-Methyl-6-ethyl-N-(pyrazolyl-ethylenoxymethyl)-2-chloracetanilid
- 20 2-(3-Trifluormethylphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
2-(3-Pentafluorethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
2-(3-Trifluormethylthio-phenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
2-(3-Difluorchlormethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
- 25 5-Nitro-2-(3-trifluormethyl-phenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
5-Chlor-2-(3-trifluormethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
5-Chlor-2-(3-alpha, alpha, beta, beta-tetrafluorethoxyphenyl)-4H-3,1-benz-
oxazin-4-on
- 30 5-Fluor-2-(3-alpha, alpha, beta, beta-tetrafluorethoxyphenyl)-4H-3,1-benz-
oxazin-4-on
5-Chlor-2-(4-difluorchlormethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
5-Fluor-2-(4-difluorchlormethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
5-Fluor-2-phenyl-4H-3,1-benzoxazin-4-on
- 35 5-Fluor-2-(3-difluormethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
5-Chlor-2-phenyl-4H-3,1-benzoxazin-4-on
- N-3-Chlor-4-isopropylphenyl-thiolcarbaminsäuremethylester
6-Methyl-3-methoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-on-1,1-dioxid
- 40 Natriumsalz
6-Methyl-3-ethoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-on-1,1-dioxid
5-Amino-4-chlor-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon
5-Amino-4-brom-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon

- 5-Methylamino-4-chlor-2-(3-trifluormethylphenyl)-3(2H)-pyridazinon
5-Methylamino-4-chlor-2-(3-alpha,alpha,beta,beta-tetrafluorethoxyphenyl)-
-3(2H)-pyridazinon
5-Dimethylamino-4-chlor-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon
05 4,5-Dimethoxy-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon
- 1-[3'-(2"-Chlor-4"-trifluormethylphenoxy)]-phenyl-4,5-dimethoxy-pyrida-
zinon-6
1-[4'-(3"-Trifluormethyl-phenoxy)]-phenyl-4,5-dimethoxy-pyridazinon-6
10 N-[4-(4'-Methoxy-phenoxy)-3-chlor-phenyl]-carbaminsäuremethylester
N-[4-(4'-Difluormethoxy-phenoxy)-3-chlor-phenyl]-thio-carbaminsäuremethy-
l-ester
N-[4-(4'-Difluormethoxy-phenoxy)-phenyl]thio-carbaminsäuremethylester
1-[4-(4'-Methylphenylpropyl)-phenyl]-3-methyl-3-methoxyharnstoff
15 1-[3-(4'-Chlorphenyl-propyl)-phenyl]-3-methyl-3-methoxyharnstoff
1-[4-(3-Phenyl-2-methyl-propyl)-phenyl]-3-methyl-3-methoxyharnstoff
1-[4-(3-(4'-Chlorphenyl)-2-methyl-propyl)-phenyl]-3-methyl-3-methoxyharn-
stoff
1-[4-(3-(4'-Methylphenyl)-2-methylpropyl)-phenyl]-3-methyl-3-methoxyharn-
20 stoff
2-[1-(N-Ethyl oxyamino)-butyliden]-5(4-ethylphenyl)-3-hydroxy-cyclohexen-
-(2)-on-(1) (Salze)
2-[1-(N-Ethyl oxyamino)-butyliden]-5(4-fluorphenyl)-3-hydroxy-cyclohexen-
-(2)-on-(1) (Salze)
25 2-[1-(N-Ethyl oxyamino)-butyliden]-5-(4-chlorphenyl)-3-hydroxy-cyclohexen-
-(2)-on-(1) (Salze)
2'-(2,4,6-Trichlorphenyl)-hydrazino-2-cyanacrylsäuremethylester
2-[1-(N-Ethyl oxyamino)-butyliden]-5-(1,3,3-trimethyl-cyclohexen-1-yl-2)-3-
-hydroxy-cyclohexen-(2)-on-(1) (Salze)
30 2-[1-(N-Ethyl oxyamino)-butyliden]-5-(2,4,4-trimethyl-cyclohexen-1-yl-3)-3-
-hydroxy-cyclohexen-(2)-on-(1) (Salze)
2-[1-(N-3-Chlorallyl-oxamino)-butyliden]-5-(1-methyl-cyclohex-1-en-4-yl)-
-3-hydroxy-cyclohexen-(2)-on-(1) (Salze)
3-Isobutoxy-5-methyl-4-methoxycarbonyl-pyrazol
35 5-Amino-1-(2,4,6-trichlorphenyl)-4-cyano-pyrazol
5-Amino-1-(2,4,6-tribromphenyl)-4-cyano-pyrazol
5-Amino-1-(2,4,6-trichlorphenyl)-4-methoxycarbonyl-pyrazol
5-Amino-(2,4-dichlor-6-bromphenyl)-4-methoxycarbonyl-pyrazol
5-Amino-(2,6-dichlor-4-bromphenyl)-4-methoxycarbonyl-pyrazol
40 5-Chlor-2-(3-trifluormethyl-phenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
5-Fluor-2-(3-trifluormethyl-phenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
2-(3-Tetrafluorethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
5-Chlor-2-(4'-fluorphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on

- 5-Fluor-2-(4'-fluorphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
 5-Fluor-2-(3'-fluorphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
 5-Chlor-2-(3'-fluorphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
 5-Chlor-2-(3'-difluorchlormethylphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
 05 5-Fluor-2-(3'-difluorchlormethylphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on
- 6-Methyl-3-methoxy-5-(4'-nitrophenoxy)-6H-1,2,4,6-thiatriazin-1,1-dioxid
 6-Methyl-3-methoxy-5-(propargyloxy)-6H-1,2,4,6-thiatriazin-1,1-dioxid
 6-Methyl-3-methoxy-5-(2,4-dichlorbenzoxy)-6H-1,2,4,6-thiatriazin-1,1-
 10 -dioxid
- 2-(2',4'-Dichlorphenoxy)-2-fluorpropionsäure (Salze, Ester)
 2-[4-(5'-Trifluormethylpyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäurebutylester
 2-[4-(3'-Chlor-5'-trifluormethylpyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure
 15 (Salze, Ester)
- 2-[4-(6-Chlorchinoxalyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure-pentylester
 2-[4-(6-Chlor-chinoxalyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäuremethylester
 2-[4-(6-Chlorbenzthiazolyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure (Salze, Ester)
 20 2-[4-(6-Chlorbenzoxazolyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure (Salze, Ester)
 1-[5-(3-Fluorbenzylthio)-thiadiazolyl-2]-1-methylharnstoff
 2-Methoxycarbonyl-N-(3,5-dimethylpyrimidinyl-2-aminocarbonyl)-benzolsul-
 fonamid
 alpha-(3,5,6-Trichlor-pyrid-2-yl-oxy)-essigsäure (Salze, Ester)
 25 alpha-(4-Amino-3,5-dichlor-6-fluor-pyrid-2-yl-oxy)-essigsäure (Salze,
 Ester)
 S-[N-(4-Chlorphenyl)-N-isopropyl-carbamoyl-methyl]-O,O-dimethyl-dithio-
 phosphat
 Ammonium-(3-amino-3-carboxy-propyl)-methylphosphinat
 30 (Hydroxy)-(methyl)-phosphinyl-L-alpha-aminobutyryl-L-alanyl-Natriumsalz
 4-Trifluormethyl-diphenylether
 2-(3,5-Dichlorphenyl)-2-(2'2'2'-trichlorethyl)-oxiran
 2,4-Diamino-5-methylthio-6-chlor-pyrimidin
 N-(4-Ethylthio-2-trifluormethyl-phenyl)-methylsulfonamid
 35 3-Methoxy-4-methyl-5(3-methyl-2-butenyloxy)-1,2-di(hydroxymethyl)-benzol
- 2-(3,5-Dimethylphenoxy)-2-(1,2,4-triazolyl-1)-essigsäure-N-tertiär-butyl-
 amid
 2-(3,5-Dichlorphenoxy)-2-(1,2,4-triazolyl-1)-essigsäure-N-tertiär-butyl-
 40 amid
 3,7-Dichlor-8-chinolincarbonsäure (Salze, Ester)
 5-(2-Chlor-4-trifluormethyl-phenoxy)-2-nitro-N-(1-methoxycarbonyl-ethoxy)-
 -benzamid

- N-[3-(1-Ethyl-1-methylpropyl)-isoxazoly-5]-2,6-dimethoxybenzamid
2'-Methoxyethyl-2-[5-(2-chlor-4-trifluormethyl-phenoxy)-2-nitrophenoxy]-
-propionat
Methyl-6-(4-isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-3-methylbenzoat
05 Methyl-6-(4-isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-4-methylbenzoat
Benzyltrimethylammoniumchlorid 1-[alpha-(4-Trifluormethyl-phenoxy)-phen-
oxy-propionsäure]-3- -(O-methylcarbamoyl)-anilid
1-Dodecyl-cycloheptan-2-on
N-[2-Chlor-4-methylsulfonyl-phenyl]-chlormethansulfonamid
10 N-[2-Brom-4-ethylsulfonyl-phenyl]-chlormethansulfonamid
N-[2,3-Dichlor-4-(ethylsulfonyl)-phenyl]-chlormethansulfonamid
2-[1-(N-Ethoxyamino)-pyropyliden]-5-(pyrid-3-yl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-
-1-on (Salze)
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
15
2-[1-(N-Ethoxyamino)-butyliden]-5-(tetrahydropyran-3-yl)-3-hydroxy-cyclo-
hex-2-en-1-on (Salze)
2-[1-(N-Ethoxyamino)-butyliden]-5-(4-methyl-tetrahydropyran-3-yl)-3-
-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on (Salze)
20 2-[1-(N-Ethoxyamino)-butyliden]-5-(tetrahydrothiopyran-3-yl)-3-hydroxy-
-cyclohex-2-en-1-on (Salze)
2-[1-(N-Ethoxyamino)-propyliden]-5-(pyrid-3-yl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-
-on (Salze)
2-[1-(N-Allyloxamino)-propyliden]-5-(pyrid-3-yl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-
25 -1-on
2-[1-(N-Ethoxyamino)-butyliden]-5-(pyrid-3-yl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-
-on (Salze)
2-[1-(N-Allyloxyamino)-butyliden]-5-(pyrid-3-yl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-
-1-on (Salze)
30
2-[4,5-Dihydro-4-methyl-4-isopropyl-5-oxo-1H-imidazol-2-yl]-3-chinolincar-
bonsäure
2-[4,5-Dihydro-4-methyl-4-isopropyl-5-oxo-1H-imidazol-2-yl]-nicotinsäure-
isopropylaminsalz
35 2-Chlor-2'-methyl-6'-ethyl-N-(N'-1-methoxycarbonyl)-ureidomethylacet-
anilid
2-Chlor-2'-6'-diethyl-N-(N'-1-methoxycarbonyl)-ureidomethylacetanilid
2-Chlor-2'-6'-dimethyl-N-(N'-1-methoxycarbonyl)-ureidomethylacetanilid
2-Chlor-6-nitro-3-phenoxy-anilin
40 N-Phosphonomethyl-glycin-trimethyl-sulfoniumsalze
5-(2-Chlor-4-trifluormethyl-phenoxy)-2-nitro-N-methansulfonyl-benzamid
5-(2-Chlor-4-trifluormethyl-phenoxy)-2-nitro-benzoesäure-1-ethoxycar-
bonyl-ethyl)-ester

- 1-[3'-(2"-Chlor-4"-trifluormethyl-phenyl-thio)-phenyl]-4,5-dimethoxy-pyri-
dazon-6
3-Methyl-6-fluor-5H-thiazolo[2,3-b]-chinazolin-5-on
3-Methyl-2-sulfosäure-5H-thiazolo[2,3-b]-chinazolin-5-on
05 3-Methyl-2-brom-5H-thiazolo[2,3-b]-chinazolin-5-on
5H-Triazolo[2,3-b]-chinazolin-5-on

Außerdem kann es von Nutzen sein, die neuen Verbindungen allein oder in
Kombination mit anderen Herbiziden auch noch mit weiteren Pflanzenschutz-
10 mitteln gemischt gemeinsam auszubringen, beispielsweise mit Mitteln zur
Bekämpfung von Schädlingen oder phytopathogenen Pilzen bzw. Bakterien.
Von Interesse ist ferner die Mischbarkeit mit Mineralsalzlösungen, welche
zur Bekämpfung von Ernährungs- und Spurenelementmängeln eingesetzt
werden.